

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan kebutuhan preparat mikroteknik sebagai sumber belajar maka peningkatan kualitas preparat perlu dilakukan (Wahyuni, 2015). Salah satunya pembuatan preparat dengan metode maserasi. Maserasi merupakan salah satu teknik pembuatan preparat yang digunakan untuk melihat kenampakan sel secara utuh. Metode maserasi proses pembuatannya dengan cara pembusukan buatan (melunakkan jaringan tertentu) dengan menggunakan cairan maserator. Secara Umum, kegunaan preparat ini antara lain mempersiapkan organ jaringan atau bagian jaringan untuk dapat diamati dan diteliti (Wahyuni, 2015).

Pembuatan preparat maserasi dengan menggunakan pewarna sintesis telah sering dilakukan. Untuk penggunaan pewarna alami pada pembuatan preparat masih jarang dilakukan sehingga perlu adanya pengembangan pembuatan pewarna alami dari tanaman yang ada disekitar kita. Pewarnaan alami yang akan digunakan berasal dari ekstrak mawar merah yang banyak digunakan sebagai bunga hias dalam berbagai acara dan akan dibuang begitu saja sehingga pemanfaatan bunga mawar merah sendiri masih kurang. Bunga mawar merah merupakan tanaman hias dengan batang berduri, banyak dijual sebagai bunga potong ataupun bunga tabur. Mawar merupakan kelompok tumbuhan biji berupa pohon yang batangnya berkayu. Sebagai tumbuhan dikotil tanaman mawar memiliki akar tunggang, batang dan akar

memiliki kambium sehingga dapat membesar (Rukmana, 2002). Bunga mawar memiliki potensi sebagai pewarna alami karena mengandung zat warna antosianin yang dapat digunakan sebagai pewarna alami pengganti pewarna sintesis.

Pewarna sintesis yang digunakan cukup mahal harganya sehingga perlu pertimbangan lebih lanjut dalam penggunaannya. Pewarna yang biasa digunakan dalam pembuatan preparat adalah pewarna safranin dan seperti kita ketahui bahwa harga safranin cukup mahal. Harga safranin mencapai Rp. 1.999.000/kemasan (25gr), padahal penggunaan safranin relatif sedikit, selain harga yang cukup mahal zat warna safranin ini juga mudah rusak dalam penyimpanan yang lama (Hamid, 2005). Keterbatasan pada sekolah-sekolah dalam penyediaan bahan pewarna menuntut untuk mengembangkan pewarna alami. Pewarnaan sendiri bertujuan agar dapat mempertajam dan memperjelas berbagai elemen jaringan, terutama sel-selnya, sehingga dapat dibedakan dan ditelaah dengan mikroskop. Penggunaan bahan pewarna dalam kegiatan praktikum dan pengamatan sel/jaringan di dunia akademik, baik di tingkat SMP, SMA dan perguruan Tinggi biasanya hanya bersifat terbatas. Sehingga dibutuhkan bahan pewarna yang bersifat alternatif sebagai pengganti atau sebagai pilihan lain dari bahan pewarna yang biasanya digunakan seperti safranin (Gresby, 2013).

Antosianin merupakan zat berwarna merah, jingga, ungu, maupun biru banyak terdapat pada bunga dan buah-buahan. Antosianin banyak ditemukan pada tanaman nabati yang berwarna merah, ungu, merah gelap seperti pada beberapa buah, sayur, maupun umbi. Beberapa sumber antosianin telah dilaporkan seperti buah mulberry,

bluberry, cherry, blackberry, rosella, kulit dan sari buah anggur, strawberry, lobak merah. Antosianin yang memiliki pH asam dapat mewarnai dinding sel berselulosa yang memiliki pH basa, ion positif pada zat warna (H^+) akan terlepas dan berikatan kovalen dengan ion negatif yang ada pada dinding sel jaringan. Penggunaan zat pewarna alami ini masih terbatas pada beberapa produk makanan dan minuman (Farima. 2009). Penggunaan antosianin ini perlu dikembangkan lagi sehingga tidak hanya terbatas pada pewarna makanan dan minuman. Warna merah yang dihasilkan dari ekstrak bunga mawar berasal dari zat warna antosianin yang dikandung bunga mawar tersebut.

Antosianin merupakan pigmen yang dapat larut dalam air. Secara kimiawi antosianin bisa dikelompokkan kedalam flavonoid dan phenolic. Antosianin adalah molekul yang tidak stabil, stabilitas warna dari antosianin sangat dipengaruhi oleh pH, pelarut, konsentrasi antosianin dan strukturnya, oksigen, cahaya (Rein, 2005). Menurut (Purwatiningsih, 2004) faktor lain yang mempengaruhi stabilitas dari pigmen antosianin seperti enzim dan ion logam yang dapat merusak antosianin, lebih stabil dalam kondisi asam, media bebas oksigen, dalam kondisi suhu dingin dan gelap.

Berdasarkan penelitian Saati (2011) ekstraksi pigmen dari mahkota bunga mawar 4 hari pascapotong, memiliki kualitas pigmen terbaik, karena mempunyai nilai absorpsi pigmen sebesar 1,22, intensitas warna kemerahan (*redness*) yaitu 32,83, total padatan terlarut tertinggi (9,07), dengan didukung oleh kadar air yang

palingsedikit (yaitu 4,57%). Pigmen antosianin bunga mawar 2–4% efektif menyumbangkan warna kemerahan (redness) dan kekuningan (*yellowness*).

Metode maserasi dapat digunakan pada semua tumbuhan untuk dijadikan preparat maserasi. Batang-batang tumbuhan selalu digunakan pada proses maserasi karena batang tumbuhan lebih variatif dalam bentuk sel. Salah satu yang dapat dijadikan preparat maserasi berasal dari famili Solanaceae bagian batang. Famili Solanaceae atau yang biasa disebut suku terung-terungan merupakan suku tanaman yang berbunga. Famili dari Solanaceae berupa herba atau perdu, jarang pohon. Daun tersebar atau berpasangan (tetapi tidak berhadapan), tunggal atau menyirip. Bunga beraturan dengan kelopak dan mahkota yang berdaun lekat, mahkota berbentuk corong, bentuk terompet, bentuk piring atau bentuk roda. Beberapa anggotanya seperti cabai, terung, tomat.

Pembahasan materi anatomi tumbuhan keikutsertaan siswa masih kurang, sehingga memerlukan cara lain agar siswa lebih memahami dan juga aktivitas belajar siswa lebih meningkat. Dengan melakukan pengamatan langsung pada mikroskop akan membuat siswa lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran. Pengamatan langsung pada mikroskop ini juga memerlukan preparat yang dapat mendukung kegiatan belajar mengajar sebagai media pembelajaran. Media yang akan digunakan dari hasil penelitian ini berupa leaflet.

Leaflet merupakan media berbentuk selembar kertas yang diberi gambar dan tulisan (biasanya lebih banyak tulisan) pada kedua sisi kertas serta dilipat sehingga berukuran kecil dan praktis dibawa. Media ini berisikan suatu gagasan secara

langsung ke pokok persoalannya dan memaparkan cara melakukan tindakan secara pendek dan lugas. Agar terlihat menarik biasanya *leaflet* didesain secara cermat dilengkapi dengan ilustrasi dan menggunakan bahasa yang sederhana, singkat serta mudah dipahami (Majid, 2005).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pemanfaatan Ekstrak Bunga Mawar Merah sebagai Pewarna Alami dalam Pembuatan Preparat Maserasi Famili Solanaceae sebagai Media Belajar Biologi”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka perumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah kualitas warna dari ekstrak bunga mawar pada preparat maserasi?
- b. Media belajar biologi apa yang akan dikembangkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui kualitas warna dari ekstrak bunga mawar pada preparat maserasi.
- b. Untuk mengetahui media belajar biologi yang akan dikembangkan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Teoritis

Manfaat penelitian ini secara teoritis yaitu mengembangkan pembuatan preparat maserasi dengan menggunakan pewarnaan alami. Penelitian ini dapat menambah khasanah keilmuan dibidang mikroteknik.

b. Praktis

Manfaat penelitian ini secara praktis selain pengembangan pewarnaan alami bermanfaat bagi sekolah menengah maupun perguruan tinggi dalam penggunaan pewarna alternatif pengganti pewarna sintetik.

c. Manfaat untuk guru dan siswa

Dari penelitian ini dapat digunakan oleh guru maupun siswa dalam melakukan pewarnaan pada saat melakukan pengamatan mikroskopis khususnya pada saat pengamatan maupun pembuatan preparat.

1.5 Batasan Penelitian

- a. Pewarna alami yang digunakan berasal dari ekstrak bunga mawar merah varietas lokal batu berwarna merah tua setelah masa simpan 3 hari.
- b. Preparat yang akan dibuat adalah preparat meserasi dari famili Solanaceae yaitu batang terong, tomat, dan cabai.
- c. Kualitas hasil pewarnaan dapat dilihat dari kejelasan warna dan kekontrasan warna dari sel trakea yang terlihat pada preparat maserasi batang terong, tomat, dan cabai. Dikatakan memiliki kualitas yang baik apabila prosentase kejelasan dan kekontrasan warna $\geq 60\%$.

1.6 Definisi Isitilah

- a. Ekstrak merupakan cairan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif menggunakan pelarut yang sesuai (Farima. 2009).

- b. Mawar merupakan salah satu bunga potong yang banyak diminati masyarakat, yang seringkali digunakan sebagai bunga penghias. Bunga ini berupa tanaman semak, batang tegak, bulat, berkayu, berduri (Farima, 2009).
- c. Preparat maserasi merupakan salah satu teknik pembuatan preparat yang digunakan untuk melihat kenampakan sel secara utuh, preparat maserasi diperoleh dengan cara pelunakan batang dengan menggunakan cairan maserator (Anton. 2009).
- d. Famili Solanaceae merupakan famili yang biasa di sebut suku terung-terungan yang mana tanaman berupa herbal, semak atau jarang pohon. Tanaman ini merupakan tanaman yang berbunga, makota berbentuk corong, terompet, bentuk piring atau bentuk roda. Daun tersebar atau berpasangan tetapi tidak berhadapan (Steenis. 2008).
- e. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan si belajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan, dan terkendali (Sudjana, 2002). Media yang akan dikembangkan berupa media leaflet.